



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ФИЗИКА
7 КЛАСС

Задача 1. Эскалатор (10 баллов)

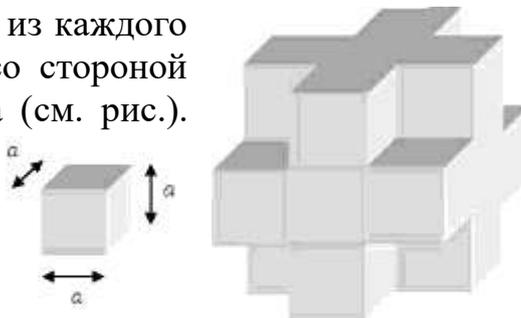
Эскалатор метрополитена поднимает стоящего на нем человека за 2 мин. По неподвижному эскалатору пассажир поднимается за 6 мин. Сколько времени пассажир будет подниматься по движущемуся эскалатору?

Задача 2. катер на реке (10 баллов)

Одинаковое ли время потребуется для проезда некоторого расстояния на катере туда и обратно по реке (скорость течения $v_1 = 2$ км/час) и по озеру (в стоячей воде), если скорость катера относительно воды в обоих случаях $v_2 = 8$ км/час?

Задача 3. Плотность кубика (10 баллов)

Симметричное тело, представляет собой куб, из каждого угла которого выпилили маленький кубик со стороной равной одной трети стороны большого куба (см. рис.). Масса всего тела $m = 33$ кг, сторона маленького кубика $a = 10$ см. Определите плотность материала, из которого сделано тело и массу маленького выпиленного кубика.



Задача 4. Гирлянда в воде. (10 баллов)

Гирлянда состоит из связанных нитями N шаров одинакового размера. Массы всех шаров, кроме более тяжелого крайнего, одинаковы. Когда гирлянду поместили в сосуд с водой, она приняла вертикальное положение с лежащим на дне тяжелым шаром и полностью погруженными всеми шарами (см. рисунок). Силы, действующие на тяжелый шар со стороны нити и дна, равны. Вода выталкивает каждый шар с силой, вдвое большей веса легкого шара. Найти отношение масс тяжелого и легкого шаров.